

**Болілий С.О.,**  
*студент 2 курсу*  
*природничо-технологічного факультету*  
**Науковий керівник: Олійник О.В.,**  
*кандидат фізико-математичних наук, ст.. викладач*  
*кафедри математики, інформатики та методики навчання*  
*ДВНЗ «Переяслав – Хмельницький державний педагогічний університет імені*  
*Григорія Сковороди»*

## **ВИКОРИСТАННЯ ППЗ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ**

Застосування педагогічних програмних засобів (ППЗ) на практичних заняттях з вищої математики дозволяє знайти нові шляхи переходу від репродуктивного характеру навчальної діяльності до творчого дослідницького характеру розв'язування задач, коли на перший план виступає постановка задачі, побудова математичної моделі, аналіз одержаних за допомогою комп'ютера результатів, синтез і обґрунтування відповідних висновків. При цьому значно розширюється коло задач, що можуть бути запропоновані студентам. Це дає можливість широко використовувати диференціацію навчання та застосовувати

індивідуальний підхід до кожного студента, що підвищує їхню самостійність у відшукуванні шляхів розв'язування задач, прийнятті відповідних рішень.

Проблеми використання систем комп'ютерної математики та ІТ взагалі у навчанні математики досліджувались в багатьох роботах, зокрема О.В.Вітюка, В.П.Гороха, Ю. В. Горошка, В. П. Дьяконова, М. І. Жалдака, О. Б. Жильцова, М.С.Львова, О. Г. Мордковича, Н. В. Морзе, С. А. Ракова, Ю. С. Рамського, О. В. Співаковського, Ю. Г. Лотюка, Ю. В. Триуса та інших.

Вивчаючи вищу математику, студенти опрацьовують великий обсяг теоретичного матеріалу, здобувають необхідні знання, уміння і навички щодо розв'язування типових математичних задач, але, не завжди можуть застосувати їх в нестандартних ситуаціях, до розв'язування різноманітних практичних задач, творчих задач, для математичного моделювання різних процесів тощо.

Інформаційні технології навчання (ІТН) можуть бути ефективними і не шкодити фізичному та психічному здоров'ю студентів тільки тоді, коли вони органічно вписуватимуться у традиційну систему навчання.

Основною і необхідною складовою ІТН є педагогічні програмні засоби (ППЗ) або програмні засоби навчально-виховного призначення (ПЗНП). До комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання можна віднести не тільки власне програмні засоби різноманітного призначення, а й інші засоби навчання, застосування яких поєднується з використанням обчислювальної техніки, зокрема і паперові навчальні посібники. До ПЗНП умовно можна віднести, окрім власне програмних засобів навчального призначення, відеоматеріали, аудіоматеріали, гіпертекстові і гіпермедійні системи навчального призначення тощо[3].

Концепція інформатизації навчального процесу, заснована на органічному поєднанні традиційних і новітніх засобів навчання, передбачає поетапне, поступове впровадження у навчальний процес ПЗНП, раціональне поєднання традиційних методів та засобів навчання, з сучасними інформаційними технологіями, що зрештою веде до поліпшення результатів навчання.

Виділяють [2] два типи педагогічних програмних засобів (ППЗ): ППЗ, розраховані на зменшення часу спілкування учня і вчителя або і на навчання зовсім без вчителя, і ППЗ, розраховані на якомога інтенсивніше спілкування учнів і вчителя за рахунок ефективного використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій і звільнення учнів від необхідності витратити значний час на виконання технічних, рутинних операцій, коли вони практично не спілкуються з вчителем. Проблема в тому, щоб знайти якомога ефективніше поєднання обох напрямів використання ППЗ.

На сьогодні розроблена значна кількість програмних засобів, що дозволяють розв'язувати за допомогою комп'ютера досить широке коло математичних задач різних рівнів складності. До них можна віднести математичні пакети Derive, Maple, Mathcad, Mathenatica. Крім того, багато задач може бути розв'язана за допомогою стандартних електронних таблиць MS Excel.

Ефективні для опрацювання ряду розділів вищої математики зі зручною і простою мовою програмування такі програмні засоби, як GRAN 1, GRAN 2D, GRAN 3D, Derive [2].

Деякі з цих програм розраховані на фахівців досить високої кваліфікації в галузі вищої математики, інші - на учнів середніх навчальних закладів чи

студентів ВУЗів, які лише почали вивчати шкільний курс математики чи основи вищої математики.

Для сучасного періоду є характерним з одного боку, прогрес математичної науки, реформування освіти і розробка її державних стандартів, а з другого - скорочення кількості годин на аудиторне засвоєння дисциплін та винесення значної частини матеріалу на самостійне опрацювання. Існує небезпека зниження рівня освіти, а відтак, відчувається нагальна потреба в розробці нових методичних систем навчання математики на основі сучасних інформаційних технологій.

Як зазначає О.А.Боднар [1], застосування інформаційно- комунікаційних технологій у навчанні математики реалізує декілька основних методів педагогічної діяльності, що традиційно діляться на активні та пасивні принципи взаємодії студента з комп'ютером. Пасивні інформаційні продукти розробляються викладачем для управління процесом зображення інформації, активні – це інтерактивні засоби, що передбачають активну роль студента, який самостійно обирає розділи в темі, визначаючи послідовність їх вивчення.

До ІКТ, що можуть бути використані у процесі навчання математики можна віднести:

- мережні технології, що використовують локальні мережі та глобальну мережу Інтернет (електронні методичні рекомендації, платформи дистанційного навчання, що забезпечують інтерактивний зв'язок зі студентами, зокрема, онлайн);

- технології, що зорієнтовані на локальні комп'ютери (навчальні програми, комп'ютерні моделі реальних процесів, демонстраційні програми, електронні задачник, тестові системи);

- мобільні технології, що надають студенту та викладачу високий ступінь свободи.

Серед основних ІКТ навчання математики, що використовуються у технічних ВНЗ України є: програмно-педагогічні засоби, системи підтримки навчання, мобільне математичне середовище, системи комп'ютерної математики та системи тестування.

Характерним для майбутнього суспільства є широке використання інформаційних і комунікаційних технологій (ІКТ), що викликає необхідність впровадження засобів інформаційно-комунікаційних технологій навчання і до системи освіти. Цей процес, який в результаті швидкоплинного апаратного та програмного розвитку ІКТ вже набув ознак перманентного процесу, отримав назву процес інформатизації освіти. Рівень інформатизація освіти залежить не тільки від рівня забезпечення загальноосвітніх навчальних закладів комп'ютерним обладнанням та кількості занять, проведених у комп'ютерних класах, але й від ефективності використання апаратних і програмних засобів, інформаційних ресурсів вчителями-предметниками, зокрема - вчителями математики.

### Література

1. Боднар О. А. Використання педагогічних програмних засобів при навчанні математики / О. А. Боднар // Наука і освіта : наук.-практ. журн. –Одеса, 2010. –№ 4–5. –С. 147–149.
2. Жалдак М.І. „Педагогічний потенціал комп'ютерно-орієнтованих систем навчання математики.” // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Зб. наук. праць/ Редкол.-К.:НІУ ім. М.Л. Драгоманова. - Випуск 7. - 2003. - 263с.
3. Жалдак М.І., Лапінський В.В, Шут М.І. Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання

математики, фізики, інформатики: Посібник для вчителів. – К.: – НПУ імені М.П.Драгоманова. – 2004. – 182 с. (стор. 6-11)